ETH zürich

ETH Klimarunde

November 08, 2017 - Zürich

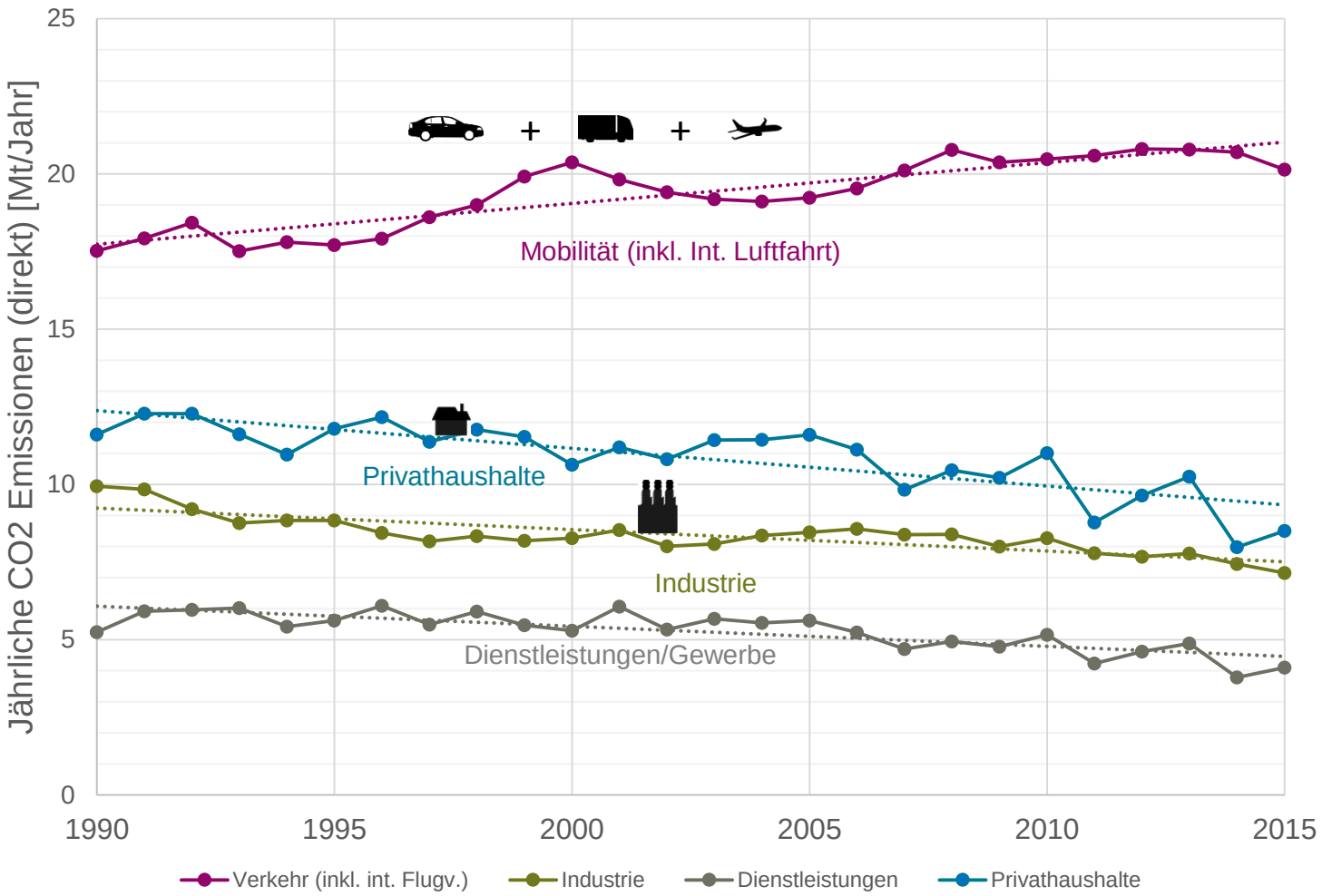
Presenter: Prof. K. Boulouchos

Material: K. Boulouchos, L. Küng, G. Georges, SCCER Mobility

Themen

- Klimawandel als grösste Herausforderung für das Energiesystem von morgen
- Die «Dekarbonisierung» der Mobilität ist dabei ein prioritäres Ziel
- Nachfrage- (Verkehrsleistung) und Angebotsseite (Energiebereitstellung)
- Technologiepfade – Antriebstechnologien und geeignete Energieträger
- Disruptive Auswirkungen der Digitalisierung (→ Thema für die anschliessende Diskussion)

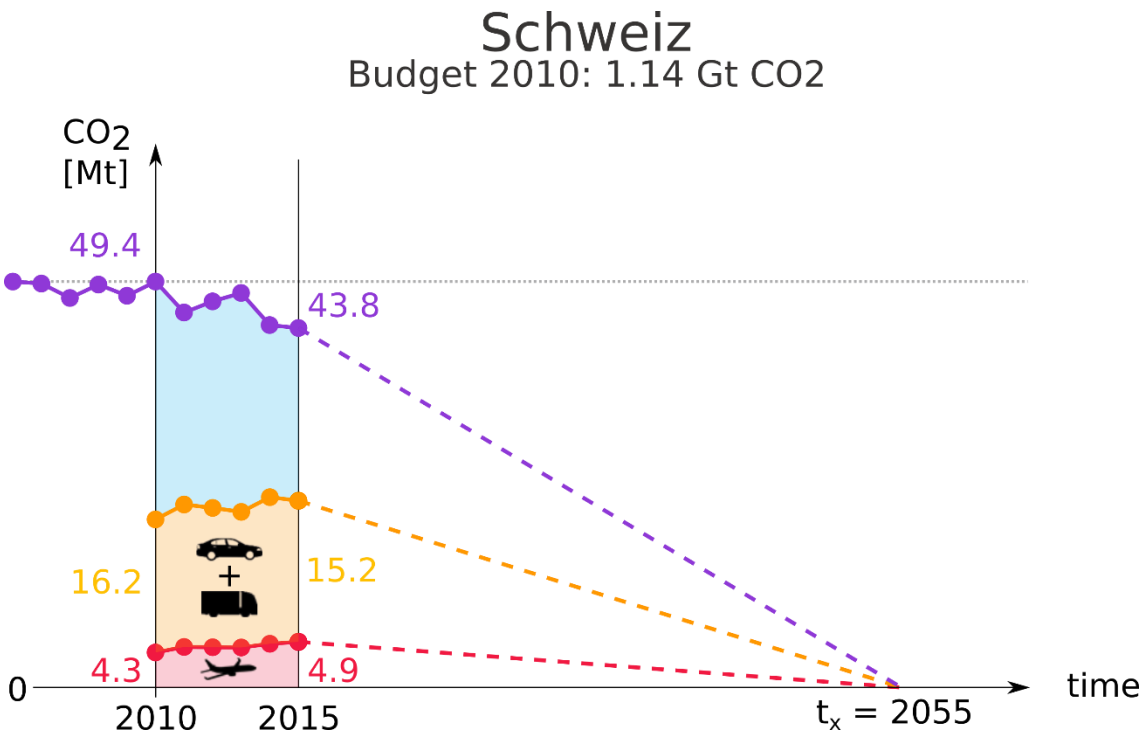
CO_2-Emissionen über alle Energiesektoren



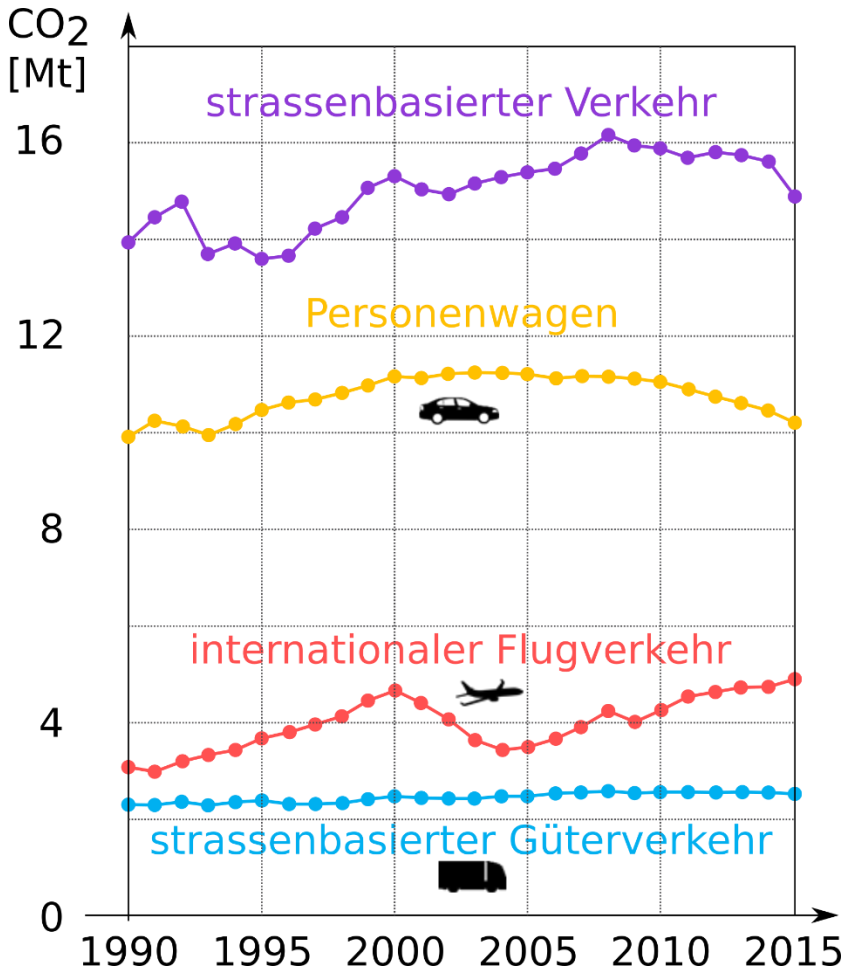
Quelle: BAFU, Entwicklung der Treibhausgasemissionen der Schweiz 1990-2015, https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/fachinfo-daten/entwicklung_der_emissionenvontreibhausgasenseit1990april2016.xlsx.download.xlsx/entwicklung_der_emissionenvontreibhausgasenseit1990.xlsx

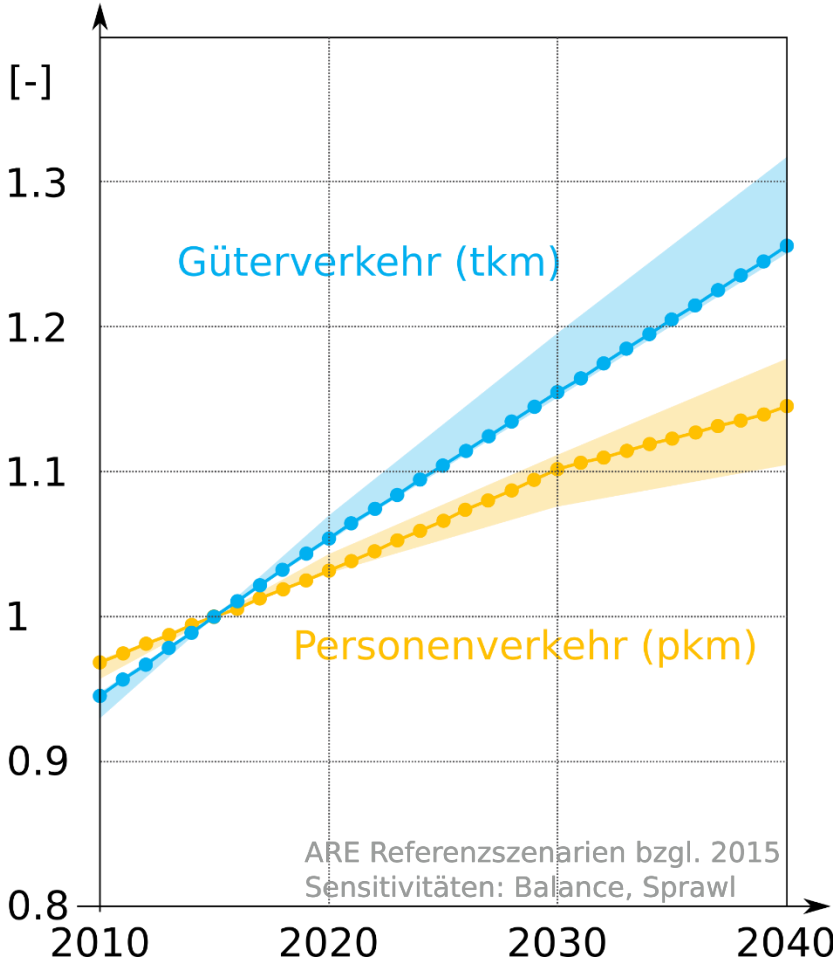
Zeithorizont der Dekarbonisierung: CO_2 Budget

- IPCC 2°C (66%) Welt Kohlenstoffbudget in 2010: 1000 Gt CO2
- «per-capita» Verteilung ergibt 1.14 Gt CO2 für die Schweiz
- Mit einer linearen Absenkung und Berücksichtigung des internationalen Transports (Schiff- und Flugverkehr) reicht das Budget bis Mitte 2055
- Transportsektor hat den gleichen Zeithorizont



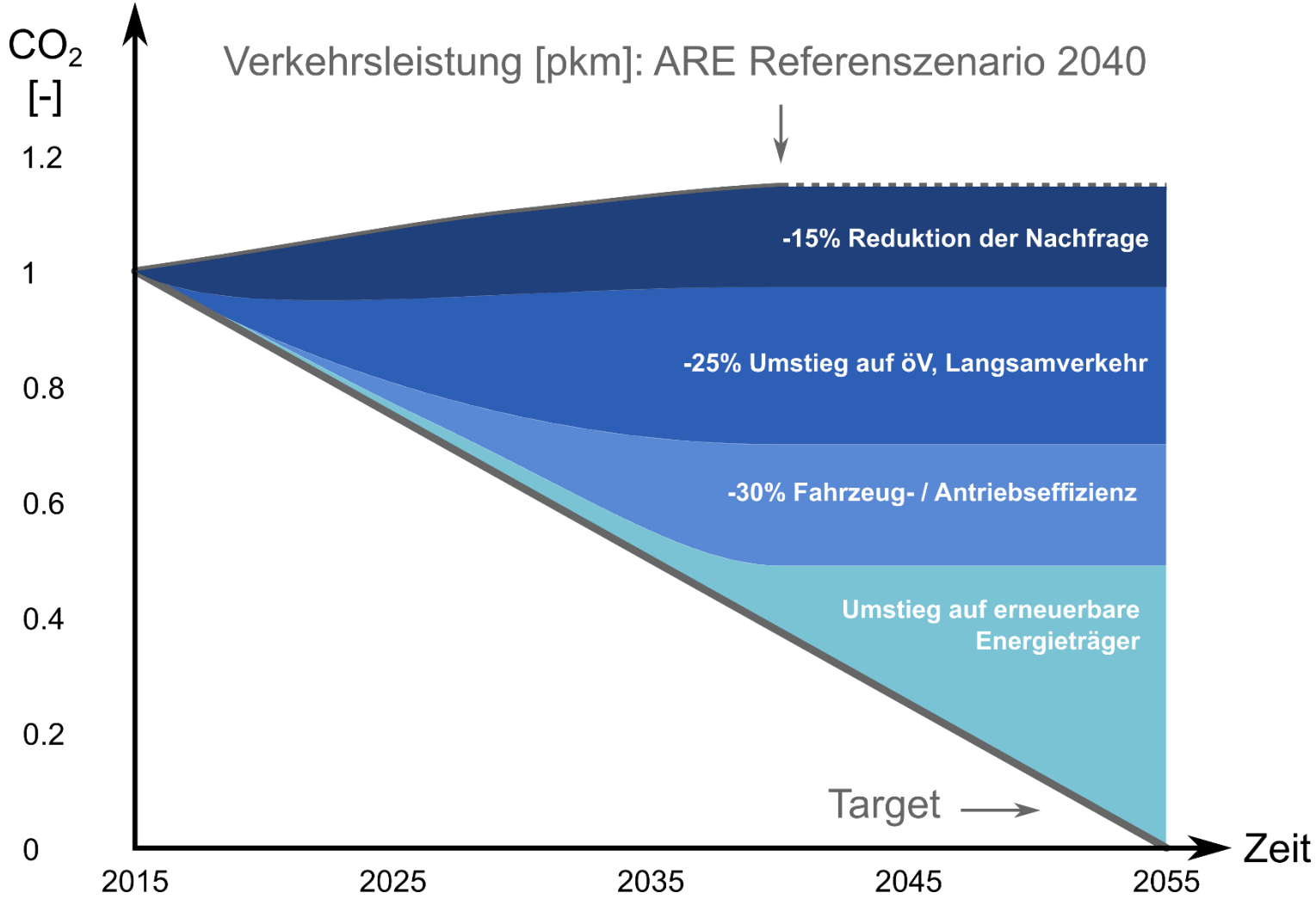
CO_2 Trends und zukünftige Verkehrsleistung



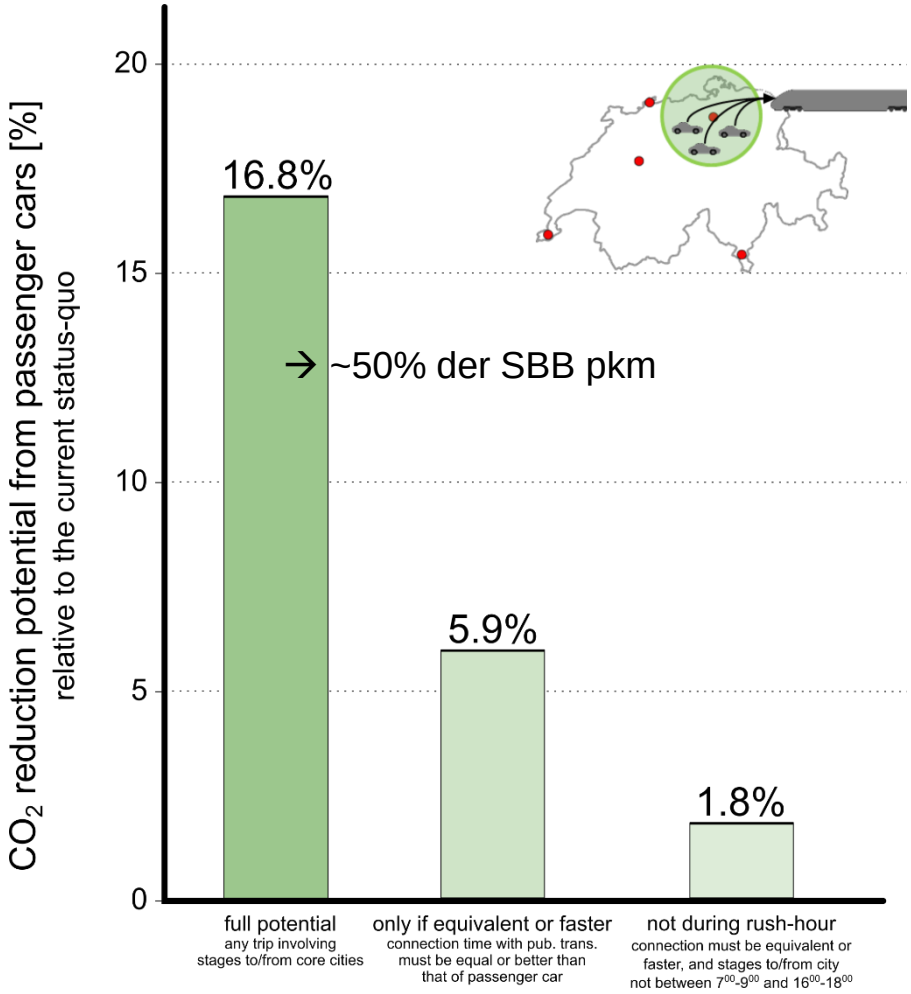


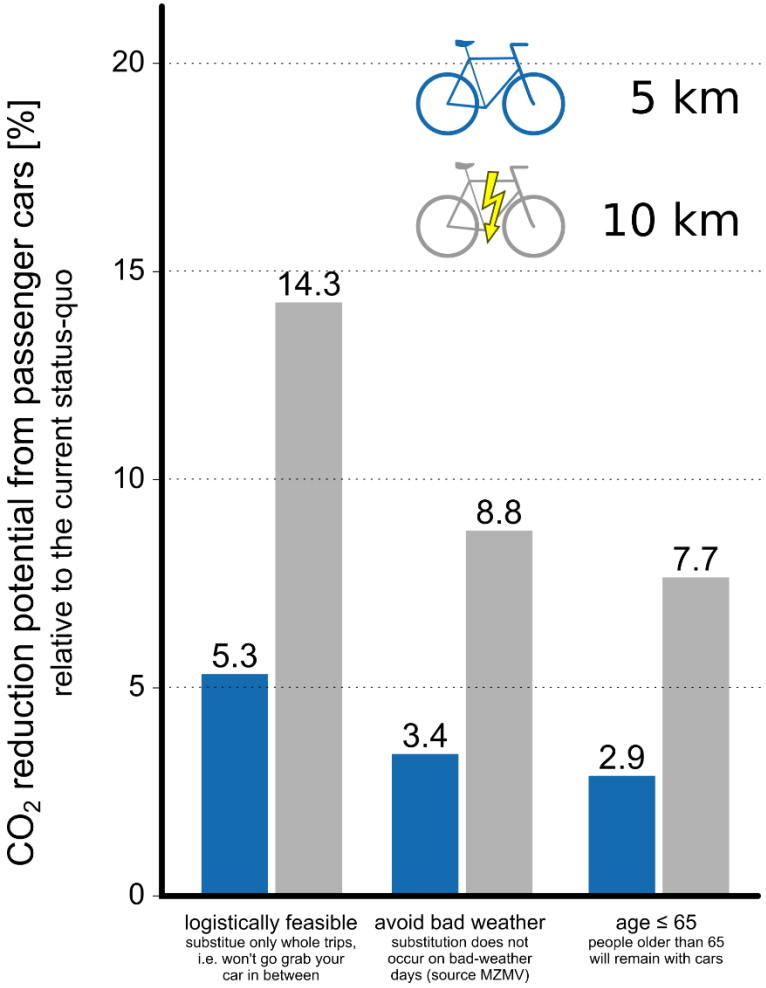
Quelle: BAFU (2017), Treibhausgasemissionen der Schweiz 1990-2015

Eine systemische Strategie zur CO2-Minimierung

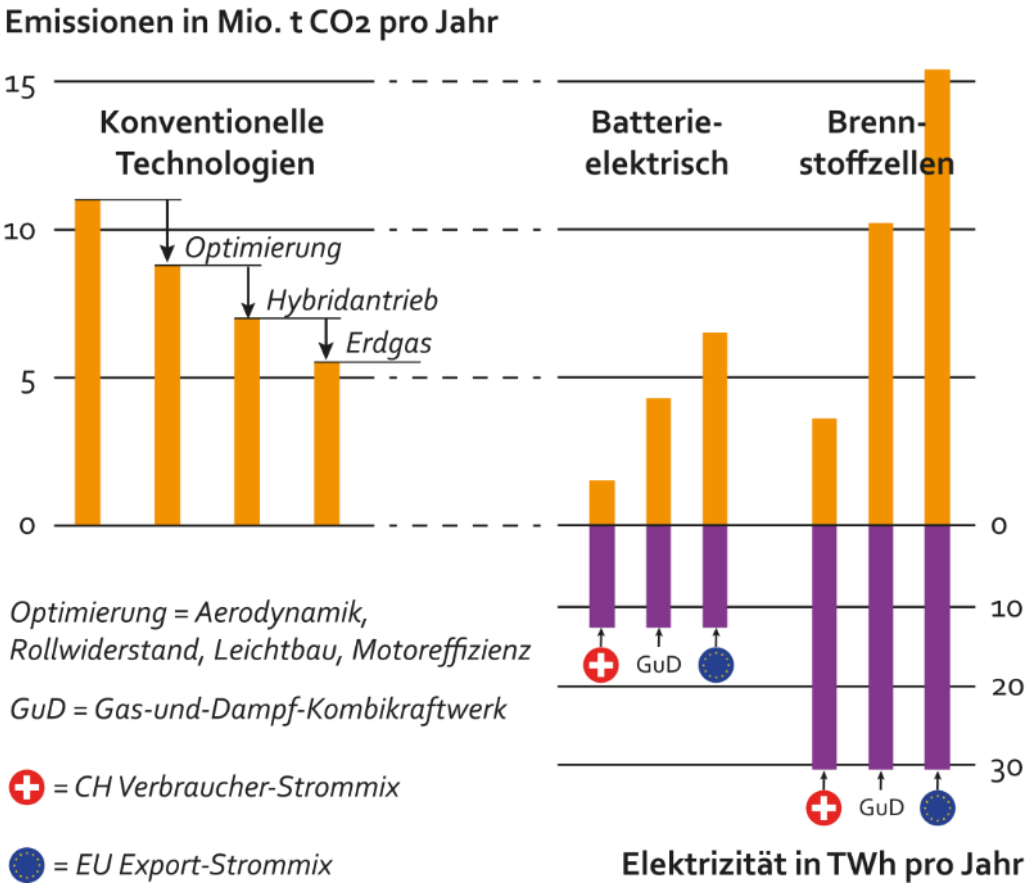


Umstieg auf öV bzw. Fahrrad



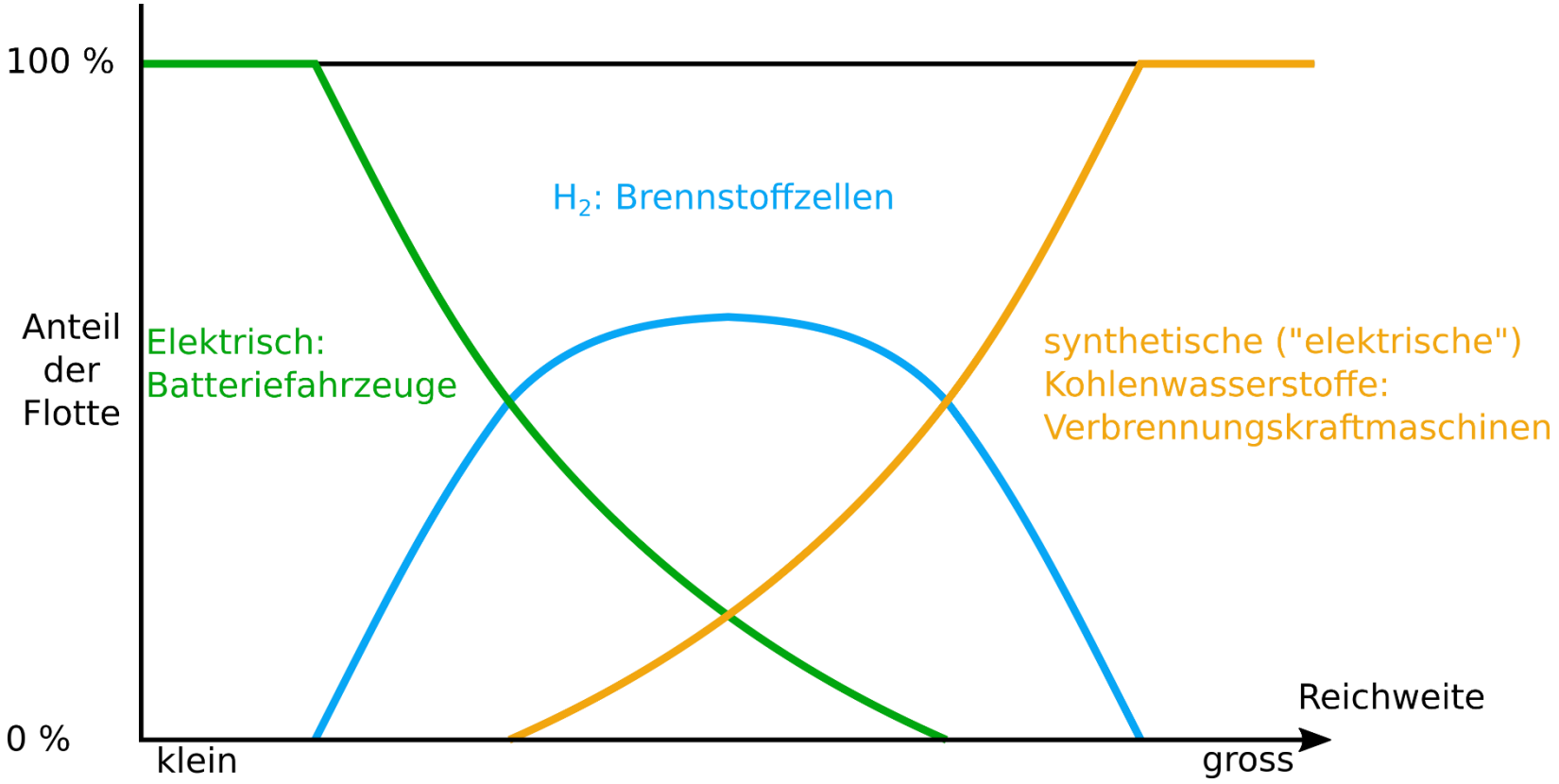


Potentiale der Antriebstechnologien



Langfristige Entwicklung

Marktanteile verschiedener Energieträger und Antriebstechnologien zur Dekarbonisierung der Mobilität → Qualitativ



Zusammenfassung

- Die Mobilität muss weltweit und in der Schweiz in weniger als 50 Jahren grundsätzlich CO_2-«neutral/frei» sein
- Ohne eine gezielte Eindämmung der Nachfrage nach Verkehrsleistung wird das zulässige CO_2-Budget nicht eingehalten werden können

ABER

- Die Angebotsseite (evolutionäre und radikale Technologiepfade) wird die grösste Last für die Dekarbonisierung schultern müssen
- Unterschiedliche Energieträger/Antriebstechnologien für die einzelnen Energiesektoren
- Sektorkopplung, neue Infrastrukturen und sehr hohe Investitionen werden für diese Transformation erforderlich sein